

PAT-NO: JP404337580A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04337580 A  
TITLE: MAGNETIC HEAD  
PUBN-DATE: November 25, 1992

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
IWATA, TETSUYA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
ALPS ELECTRIC CO LTDN/A

APPL-NO: JP03109428  
APPL-DATE: May 14, 1991

INT-CL (IPC): G11B021/21

US-CL-CURRENT: 360/75

## ABSTRACT:

PURPOSE: To make a gap between a magnetic head and recording medium small and to improve recording density by engraving grooves in proper shapes at the trading edge side of the magnetic head and lowering the pressure of air stream formed between a surface opposite to medium and the surface of the magnetic recording medium.

CONSTITUTION: Two grooves 9 are engraved in the trading edge side parallel to rails 8 formed on the surface opposite to the medium 4 of the magnetic head 1. At this time, the grooves have effective shapes and sizes to lower the air pressure of the trading edge part. Thus a part of air stream formed between the surface opposite to the medium 4 and the recording medium 1 flows through the grooves 9 to the rear stream side of the trading edge and the air pressure is lowered and the floating force of the head is reduced and the magnetic head is closed to the recording medium. Consequently, recording density is improved.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-337580

(43) 公開日 平成4年(1992)11月25日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 21/21

識別記号

1 0 1 Q 9197-5D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-109428

(22) 出願日 平成3年(1991)5月14日

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 岩田 哲也

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

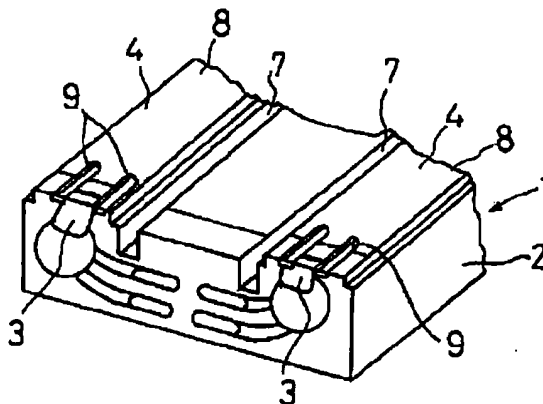
(74) 代理人 弁理士 中尾 俊輔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 磁気ヘッド

(57) 【要約】

【目的】 磁気ヘッドの外形寸法を限定することなく、磁気ヘッドの媒体対向面と磁気記録媒体の表面との間に形成される空気流の圧力を圧力低下手段によって従前の磁気ヘッドより更に低下させて、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間のギャップを極めて小さいものとさせ、磁気記録媒体に対する記録密度を高密度化を更に向上させ、しかも従前の磁気ヘッドにも容易に適用することができ、汎用性の高い磁気ヘッドを提供する。

【構成】 磁気記録媒体と空気流を介して対向する磁気ヘッドにおいて、前記磁気ヘッドの媒体対向面前記空気流の圧力を低下せしめる圧力低下手段を形成したことを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気記録媒体と空気流を介して対向する磁気ヘッドにおいて、前記磁気ヘッドの媒体対向面に前記空気流の圧力を低下せしめる圧力低下手段を形成したことを特徴とする磁気ヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁気ディスク等の磁気記録媒体に浮上状態で情報を記録・再生する磁気ヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、浮上型の磁気ヘッドは、磁気記録媒体の移動に伴って磁気ヘッドの媒体対向面との間に形成される空気流の圧力を利用して、磁気ヘッドの媒体対向面を磁気記録媒体の表面より所定間隔だけ浮上させて、情報を記録・再生するように形成されている。

【0003】最近においては、磁気記録媒体に対する記録密度の高密度化の要請があり、そのために種々の提案がなされている。

【0004】例えば、特開昭64-21713号公報には、磁気ヘッドの外形寸法を比較的小さな所定範囲とすることにより、磁気ヘッドの磁気記録媒体からの浮上距離を小さくして、記録密度を高密度にする磁気ヘッドが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記公報に記載の従来例は、磁気ヘッドの外形寸法を小さく限定するものであり、形状がコンパクトになる利点があるものの、従前の磁気ヘッドの設計条件等を適用することができず、全く新たに磁気ヘッドを設計製作する必要があり、コストも高くなるという問題点があった。また、外形寸法を前記所定の範囲におさめることのできない磁気ヘッドに対しては、適用することができず、汎用性に乏しいものであった。これは前記従来例が、磁気ヘッドの質量を小さく抑えて、磁気ヘッドを支持するスライジンバル系の共振周波数を高くして、前記浮上距離を小さくしているからである。

【0006】本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、磁気ヘッドの外形寸法を限定することなく、磁気ヘッドの媒体対向面と磁気記録媒体の表面との間に形成される空気流の圧力を圧力低下手段によって従前の磁気ヘッドより更に低下させて、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間のギャップを極めて小さいものとさせ、磁気記録媒体に対する記録密度を高密度化を更に向上させ、しかも従前の磁気ヘッドにも容易に適用することができ、汎用性の高い磁気ヘッドを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の磁気ヘッドは、磁気記録媒体の表面と空気

2

流を介して媒体対向面を対向させる磁気ヘッドにおいて、前記媒体対向面に前記空気流の圧力を低下せしめる圧力低下手段を形成したことを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明の磁気ヘッドによれば、圧力低下手段が磁気ヘッドの媒体対向面と磁気記録媒体の表面との間に形成される空気流の圧力を従前の磁気ヘッドより更に低下させて、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間のギャップを極めて小さいものとさせ、磁気記録媒体に対する記録密度を更に高密度化させる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1から図4について説明する。

【0010】図1から図4は本発明の1実施例を示す。

【0011】本実施例は記録・再生素子に薄膜ヘッドを用いた磁気ヘッドに適用したものであり、トレーディングエッジに圧力低下手段を形成したほかは従来と同様に形成されている。

【0012】更に説明すると、磁気ヘッド1は、浮上スライダ2とそのトレーディングエッジに形成されている薄膜ヘッド3とによって構成されている。浮上スライダ2のリーディングエッジの媒体対向面4側には、空気の流入を円滑にするための傾斜したベベル5が形成されている。また、浮上スライダ2の媒体対向面4には、磁気記録媒体6の移動方向と平行に2本の溝7、7を刻設することにより両側に2本のレール8、8が形成されており、中央部は一段低く形成されている。前記薄膜ヘッド3は各レール8のトレーディングエッジ部分に、それぞれギャップ3aを媒体対向面4に形成するようにして設けられている。

【0013】そして、本実施例の磁気ヘッド1は、図3に示すように、磁気記録媒体6への情報の記録・再生時には、薄膜ヘッド3が設けられているトレーディングエッジ部分を磁気記録媒体6に最接近させるようにして浮上する。

【0014】そこで、本実施例においては、磁気ヘッド1のトレーディングエッジを更に磁気記録媒体6に接近させるために、各レール8の媒体対向面4のトレーディングエッジ側に圧力低下手段としてそれぞれ2本の溝9、9をレール8と平行に刻設している。2本の溝9、9は薄膜ヘッド3の媒体対向面4部分に形成されているギャップ3a、3aを両側から挟む位置に形成されている。各溝9の深さ、長さおよび幅は、溝9を空気が流通することによりトレーディングエッジ部分の空気流の圧力を低下せしめるのに有効に機能する大きさとするとよく、更に薄膜ヘッド3のギャップ3aの深さや、磁気記録媒体6の磁気保持力Hcを考慮して決定するとよい。

【0015】次に、本実施例の作用を説明する。

【0016】情報の記録・再生を行なう場合に、磁気記録媒体6が所定の速度で移動すると、図3に示すよう

3

に、磁気ヘッド1のベベル5より空気が媒体対向面4と磁気記録媒体1との間に巻込まれて行き空気流が形成され、その空気流の保有する圧力すなわち磁気ヘッド1を浮上させる力と、磁気ヘッドを支持するサスペンション（図示せず）の磁気記録媒体に向かう保持力とが釣り合っ

て、磁気ヘッド1が磁気記録媒体より浮上する。  
【0017】この浮上距離について図4により説明すると、本実施例のような圧力低下手段を有しない鎖線で示した従前の磁気ヘッドは、浮上距離を3 $\mu$ mより小さくすることができなかった。

【0018】これに対し、本実施例の磁気ヘッド1においては、圧力低下手段としての溝9があるために、磁気ヘッド1の媒体対向面4と磁気記録媒体1との間に形成された楔状の空気流の最後流位置において、空気の一部が前記溝9を通して磁気ヘッド1のトレーディングエッジより後流側に流通することとなり、溝9部分における空気流の保有する圧力が低下し、その低下分だけ磁気ヘッド1が磁気記録媒体6に近接する。これにより磁気ヘッド1の浮上距離は0.1から0.05 $\mu$ mまで低減せられる。

【0019】従って、本実施例によれば、磁気ヘッド1の浮上距離を極めて小さく設定して、磁気記録媒体6に対する記録密度を一層高密度にして、情報の記録・再生を行なうことができる。しかも、本実施例によれば、磁気ヘッド1自身の形状は、圧力低下手段としての溝9を形成するほかは、従前の磁気ヘッドと全く同様であり、汎用性も優れたものとなる。また、溝9はレール8を形成するための機械加工の際に同時に行なうことができ、製作も容易であり、コストも低廉なものとなる。

【0020】なお、前記実施例における圧力低下手段は溝9とされているが、空気を後流側に流通させ得るものであれば、穴、透孔等の手段やこれらを組合せることにより設計条件等に応じて設けてもよい。

【0021】また、前記実施例は薄膜ヘッドに適用した

4

ものであるが、バルク加工をもって製されるフェライトヘッドにも同様にして適用することができる。例えば、モノシリック型、コンボジット型等のように、フェライトコアをフェライトスライダのトレーディングエッジに形成している場合には、そのトレーディングエッジに溝9等の圧力低下手段を形成するとよい。

【0022】また、圧力低下手段を形成する位置は、磁気ヘッドにおいて磁気記録媒体に最も接近させようとする位置の部分とするとよい。

10 【0023】また、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、必要に応じて変更することができる。

【0024】

【発明の効果】このように本発明の磁気ヘッドは構成され作用するものであるから、磁気ヘッドの外形寸法を限定することなく、磁気ヘッドの媒体対向面と磁気記録媒体の表面との間に形成される空気流の圧力を圧力低下手段によって従前の磁気ヘッドより更に低下させて、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間のギャップを極めて小さいものとさせ、磁気記録媒体に対する記録密度を更に高密度化させ、しかも従前の磁気ヘッドにも容易に適用することができ、汎用性の高いものとなる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の磁気ヘッドの1実施例の要部を示す斜視図

【図2】本発明の磁気ヘッドの全体を示す斜視図

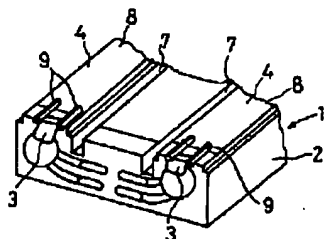
【図3】本発明の磁気ヘッドが磁気記録媒体から浮上している状態を示す側面図

30 【図4】本発明および従来例の磁気ヘッドが磁気記録媒体から浮上している状態を示す拡大側面図

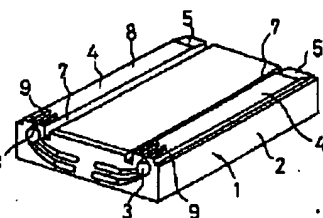
【符号の説明】

- 1 磁気ヘッド
- 3 薄膜ヘッド
- 9 溝

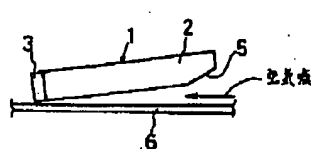
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

